

# **Regresión Lineal**

**David Orozco Hernández**

**Código: 82201615217**

**Universidad de Manizales  
Facultad de ciencias e Ingeniería  
Manizales**

# Regresión lineal Con Python

**Regresión Lineal:** Es un algoritmo de aprendizaje supervisado que se utiliza en Machine Learning y en estadística. En su versión más sencilla, lo que haremos es “dibujar una recta” que *nos indicará la tendencia* de un conjunto de datos continuos (si fueran discretos, utilizaríamos Regresión Logística).

La aplicación matemática actualmente en el desarrollo de la inteligencia artificial esta permitiendo el mejoramiento autónomo de las maquinas, evidenciando que son mas independientes y que estas aprenden por si solas cada día según la interacción con la humanidad.

Los algoritmos de Machine Learning Supervisados, aprenden por sí mismos y -en este caso- a obtener automáticamente esa “recta” que buscamos con la tendencia de predicción. Para hacerlo se mide el error con respecto a los puntos de entrada y el valor “Y” de salida real. El algoritmo deberá minimizar el coste de una función de error cuadrático y esos coeficientes corresponderán con la recta óptima. Hay diversos métodos para conseguir minimizar el coste. Lo más común es utilizar una versión vectorial y la llamada Ecuación Normal que nos dará un resultado directo.

## Modelos de regresión lineal en Python

Dos de las implementaciones de modelos de regresión lineal más utilizadas en Python son: **scikit-learn** y **statsmodels**. Aunque ambas están muy optimizadas, **Scikit-learn** está orientada principalmente a la predicción, por lo que no dispone de apenas funcionalidades que muestren las muchas características del modelo que se deben analizar para hacer inferencia. **Statsmodels** es mucho más completo en este sentido.

## Aprendizaje

El aprendizaje consiste en encontrar cuáles son los mejores parámetros (coeficientes) para los datos que tengamos. Los mejores coeficientes serán los que minimicen alguna medida de error. Para la regresión lineal usaremos el error cuadrático medio.

## Regresión Lineal en Python

Para hacer una regresión lineal en Python, vamos a usar scikit-learn, que es una librería de Python para aprendizaje automático. En particular, la clase Linear Regression implementa la funcionalidad descrita en la parte teórica de este artículo.

## Datos de ejemplo

Primero vamos a generar unos datos que siguen una línea, y le añadimos ruido gaussiano. Para ello usaremos la librería de Python NumPy. La fórmula que he usado para generar los datos es:

$$y = 0.1x + 1.25 + N(0, 0.2)$$

## Bibliografía

- <https://machinelearningparatodos.com/regresion-lineal-en-python/>
- <https://www.aprendemachinelearning.com/regresion-lineal-en-espanol-con-python/>
- <https://www.iartificial.net/regresion-lineal-con-ejemplos-en-python/>
- <https://www.codigofuente.org/analisis-estadistico-python-statsmodels/>
- <https://www.master-data-scientist.com/scikit-learn-data-science/>
- <https://www.statsmodels.org/stable/index.html>